

Schulinternes Curriculum Physik

Das nachfolgende Fachcurriculum geht von einem einstündigen Unterricht in der 5. Klasse aus. Dieser kann entweder im ganzen Schuljahr mit einer Wochenstunde erteilt werden oder in nur einem der beiden Halbjahre mit zwei Wochenstunden. Bei 40 Unterrichtswochen ergeben sich also maximal 40 Stunden Unterricht. Die Stundenzahl der drei fachlichen Kontexte weist insgesamt 75 Stunden aus, so dass 5 Stunden zur Vertiefung ausgewählter Inhalte oder für Projekte dienen können..

Temperatur und Energie (22 WoSt)

Das Licht und der Schall (24 WoSt)

Elektrizität im Alltag (29 WoSt)

Die konzeptbezogenen und prozessbezogenen Kompetenzen laut Kernlehrplan werden in der Übersicht den Kontexten angefügt. Die verwendeten Abkürzungen bedeuten:

E Erkenntnisgewinnung

B Bewertung

K Kommunikation

(SuS = Schülerinnen und Schüler)

1. **KONTEXT: Sonne – Temperatur – Jahreszeiten**

Inhaltsfeld: Temperatur und Energie

Jahrgangsstufe: 5

Fachliche Kontexte	Bezug zu den Inhaltsfeldern (Fachliche Inhalte)	Konzeptbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler können...</i>	Prozessbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler...</i>	Unterrichtsmethodische Festlegungen Schlüsselexperimente	Bemerkungen
Was sich im Verlauf eines Tages und eines Jahres ändert	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatur • Sonnenstand • Jahreszeiten 	(S6-1) den Sonnenstand als für die Temperaturen auf der Erdoberfläche als eine Bestimmungsgröße erkennen	E5 dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt K6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und)	<ul style="list-style-type: none"> - Diagramme zeichnen - Langzeitbeobachtungen 	Absprache mit Fach Erdkunde

Schulinternes Curriculum Physik

			bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge		
Was sich mit der Temperatur ändert	<ul style="list-style-type: none"> • Aggregatzustände (insbes. Zustandsformen von Wasser) • Teilchenmodell • Längen- und Volumenänderung bei Erwärmung und Abkühlung 	<p>M6-1(E) an Beispielen beschreiben, dass sich bei Stoffen die Aggregatzustände durch Aufnahme bzw. Abgabe von thermischer Energie (Wärme) verändern</p> <p>M6-2(E) Aggregatzustände, Aggregatzustandsübergänge auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben</p> <p>E6-4(E) an Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energie-Übertragungs-Mechanismen einander zuordnen</p>	<p>E5 dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt</p> <p>K6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge</p>	- Modellbildung	Absprache Chemie
Messgeräte erweitern die Wahrnehmung	<ul style="list-style-type: none"> • Thermometer 		<p>E4 (Einführung) führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verfahren: Definition einer physikalischen Messgröße - Prinzip d. Eichung von Messgeräten: Bau eines Thermometers nach CELSIUS 	
Die Sonne – unsere wichtigste Energiequelle	<ul style="list-style-type: none"> • Energiequellen • Wärmestrahlung • Wärmemitführung 	<p>E6-3 (A) an Beispielen zeigen, dass Energie, die als Wärme in die Umgebung abgegeben wird, in der Regel nicht weiter genutzt werden kann</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Projektarbeit: Bau eines „Energiesparhauses“ - Wettbewerb „Beste Wärmedämmung“, finden geeigneter Kriterien 	
Leben bei verschiedenen Temperaturen	<ul style="list-style-type: none"> • Energie unterwegs: • Energieübergang zwischen Körpern • Wärmeleitung 	<p>E6-1(V) an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Energie aufzeigen.</p> <p>E6-2(V) in Transportketten Energie</p>			

Schulinternes Curriculum Physik

		halbquantitativ bilanzieren und dabei die Idee der Energieerhaltung zugrunde legen E6-3 (V) an Beispielen zeigen, dass Energie, die als Wärme in die Umgebung abgegeben wird, in der Regel nicht weiter genutzt werden kann		
--	--	--	--	--

Jahrgangsstufe: 6

2. KONTEXT: Elektrizitäts im Alltag

Inhaltsfeld: Elektrizität

Fachliche Kontexte	Bezug zu den Inhaltsfeldern (Fachliche Inhalte)	Konzeptbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler können...</i>	Prozessbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Unterrichtsmethodische Vorschläge Schlüsselexperimente	Bemerkungen
Untersuchungen an einfachen elektrischen Stromkreisen	<ul style="list-style-type: none"> • Stromkreise : Quelle, Verbindungen, Nutzer (Verbraucher) • Leiter und Isolatoren • UND-, ODER- und Wechselschaltung 	S6-5: (E) einfache elektrische Schaltungen planen und aufbauen	E1 (durchgängiges Prinzip bei allen Experimenten!) <i>beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung</i> E4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten. B8 (E) nutzen physikalische Modelle und Modellvorstellungen zur Beurteilung	Bau von unterschiedlichen UND-, ODER- und Wechselschaltungen in GA Parallel- und Reihenschaltung von Glühlampen Wie führe ich ein Versuchsprotokoll?	Analogie zum Wasserstromkreis Flurbeleuchtung/Zimmerbeleuchtung

Schulinternes Curriculum Physik

			und Bewertung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge		
Stromkreise im Haushalt	<ul style="list-style-type: none"> Stromkreise : Quelle, Verbindungen Nutzer (Verbraucher) [Vertiefung, Anwendung] 	S6-4 (E) an Beispielen erklären, dass das Funktionieren von Elektrogeräten einen geschlossenen Stromkreis voraussetzt	K1 tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus	(ggf. stellen SuS ihr Fahrrad vor)	Optional können Stromkreise am Fahrrad thematisiert werden
Was der Strom alles kann: Elektrische Geräte im Alltag	<ul style="list-style-type: none"> Nennspannungen von elektrischen Quellen und Verbrauchern Wärmewirkung des elektrischen Stromes Magnetische Wirkung des elektrischen Stroms 	S6-4 : an Beispielen erklären, dass das Funktionieren von Elektrogeräten einen geschlossenen Stromkreis voraussetzt W6-5 an Beispielen aus ihrem Alltag verschiedene Wirkungen des elektrischen Stromes aufzeigen und unterscheiden E6-3(E) die Verknüpfung von Energieerhaltung und Energieentwertung in Prozessen aus Natur und Technik (z. B. in Fahrzeugen, Wärmekraftmaschinen, Kraftwerken usw.) erkennen und beschreiben.	K1, tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus K2 (durchgängiges Prinzip; hier erste Einführung!) kommunizieren ihre Standpunkte physikalisch korrekt und vertreten sie begründet sowie adressatengerecht	Modell :Stromteilchen	
Messgeräte erweitern die Wahrnehmung	<ul style="list-style-type: none"> Strommessungen in einfachen und verzweigten Stromkreisen 	SII-7 (E) die Beziehung von Spannung, Stromstärke und Widerstand in elektrischen Schaltungen beschreiben und anwenden		Einfache Einführung der „Stromstärke“ Messgeräte als „Black-Box“ Messungen als Schülerversuche	Benutzung d. Analogmessgeräte
Energie wandelt sich	<ul style="list-style-type: none"> Einführung der Energie über Energiewandler Energietransportketten 	E6-1(E) an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Energie aufzeigen E6-2(E) in Transportketten Energie			

Schulinternes Curriculum Physik

		halbquantitativ bilanzieren und dabei die Idee der Energieerhaltung zugrunde legen E6-3(E) an Beispielen zeigen, dass Energie, die als Wärme in die Umgebung abgegeben wird, in der Regel nicht weiter genutzt werden kann.			
Sicherer Umgang mit Elektrizität	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherer Umgang mit Elektrizität • Sicherungen • Kurzschluss • Wärmewirkung des Stromes [Vertiefung] 	W6-6 geeignete Maßnahmen für den sicheren Umgang mit elektrischem Strom beschreiben			
Magnetismus	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften von Magneten • Permanentmagnete und Elektromagnete 	W6-4 beim Magnetismus erläutern, dass Körper ohne direkten Kontakt eine anziehende oder abstoßende Wirkung aufeinander ausüben können	E11	Modelldenken: Modell des Magnetfeldes	

3. KONTEXT: Sehen und Hören Inhaltsfeld: Das Licht und der Schall

Fachliche Kontexte	Bezug zu den Inhaltsfeldern (Fachliche Inhalte)	Konzeptbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler können</i>	Prozessbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Unterrichtsmethodische Festlegungen Schlüsselexperimente	Bemerkungen, Absprachen
Sicher im Straßenverkehr – Augen und Ohren auf! Licht geht um die Ecke	<ul style="list-style-type: none"> • Licht und Sehen • Lichtquellen und Lichtempfänger • geradlinige Ausbreitung des Lichts • Spiegel und Spiegelbilder 	W6-1(E) Bildentstehung und Schattenbildung sowie Reflexion mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären	E8 (erste Ansätze) stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch	<ul style="list-style-type: none"> • Lochkamera (Bildentstehung) ? • Einfache „je desto“-Beziehungen • Reflexionsgesetz 	

Schulinternes Curriculum Physik

			und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus		
<p>Sonnen – und Mondfinsternisse</p> <p>Wie der Farbfernseher (Monitor) alle Farben zeigt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schattenbilder-Lichtbilder • Licht und Schatten im Weltraum • Mondphasen • Weißes Licht als Mischfarbe • Farbzerlegung Grundfarben, Additive/subtraktive Farbmischung 	<p>W6-1(A) Bildentstehung und Schattenbildung sowie Reflexion mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären</p> <p>W14 Infrarot-, Licht- und Ultraviolettstrahlung unterscheiden und mit Beispielen ihre Wirkung beschreiben</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Kurzreferate • Simulation am Computer 	
<p>Physik und Musik – Vom Sprechen und Hören</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schallquellen und Schallempfänger, • Reflexion, • Schallausbreitung • Tonhöhe und Lautstärke 	<p>W6-2 (E) Schwingungen als Ursache von Schall und Hören als Aufnahme von Schwingungen durch das Ohr identifizieren</p> <p>S6-2 (E) Grundgrößen der Akustik nennen</p> <p>S6-3 (E) Auswirkungen von Schall auf Menschen im Alltag erläutern</p> <p>W6-3 (E) geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdungen durch Schall und Strahlung nennen</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Schüler stellen Musikinstrumente vor 	

Schulinternes Curriculum Physik

Das nachfolgende Fachcurriculum geht von einem zweistündigen Unterricht in der 8. Klasse aus.

Bei 40 Unterrichtswochen ergeben sich also maximal 80 Stunden Unterricht. Die Stundenzahl der zwei fachlichen Kontexte weist insgesamt 70 Stunden aus, so dass 10 Stunden zur Vertiefung ausgewählter Inhalte oder für Projekte dienen können.

Einfache Maschinen: „Kleine Kräfte – Große Wege“ (35 WoSt)

Optik hilft dem Auge auf die Sprünge (35 WoSt)

Die konzeptbezogenen und prozessbezogenen Kompetenzen laut Kernlehrplan werden in der Übersicht den Kontexten angefügt. Die verwendeten Abkürzungen bedeuten:

E Erkenntnisgewinnung

B Bewertung

K Kommunikation

(SuS = Schülerinnen und Schüler)

1. **KONTEXT: Das Fahrrad /Einfache Maschinen: „Kleine Kräfte – Große Wege“** **Inhaltsfeld: Bewegung, Kraft, mechanische Energie, Arbeit und Leistung**

Jahrgangsstufe: 8

Fachliche Kontexte	Bezug zu den Inhaltsfeldern (Fachliche Inhalte)	Konzeptbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler können...</i>	Prozessbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler...</i>	Unterrichtsmethodische Festlegungen Schlüsselexperimente	Bemerkungen
Das Fahrrad	<ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeit • Beschleunigung • Kraft als Ursache von Bewegung 	WII-1 Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen WII-(E) Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen beschreiben	K4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Zeit-Weg-Messungen auf dem Schulhof</i> • <i>Bezüge zum Straßenverkehr</i> • <i>Analyse Fahrtschreiber</i> • <i>Quantitativ: Gleichförmige Bewegung</i> • <i>Qualitativ: Analyse von Geschwindigkeitsänderungen Beschleunigte Bewegung</i> 	<i>Erarbeitungsbasis</i> Diagramm-darstellungen S.116 - 124

Schulinternes Curriculum Physik

	<ul style="list-style-type: none"> • Kraft als Ursache von Verformung • Kraft als Vektorgröße • Zusammenwirken von Kräften • Gewichtskraft und Masse • <i>Reibungskräfte</i> 	<p>WII-2(V) Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen beschreiben</p> <p>WII- 3 die Wirkungsweisen und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern an Beispielen beschreiben</p> <p>WII-6 die Beziehung und den Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft beschreiben</p>	<p>E4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten</p>		<p>Absprache Mathe (Vektoren) S.124 – S.145</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Mech. Arbeit , Energie und Leistung • Energieumwandlungsketten • Energieerhaltungskonzept • <i>Energieerhaltung und Reibung</i> 	<p>EII- 1 in relevanten Anwendungszusammenhängen komplexere Vorgänge energetisch beschreiben und dabei Speicherungs-, Transport-, Umwandlungsprozesse erkennen und darstellen</p>	<p>E4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Energie quantitativ (EL, E_{kin})</i> • <i>Pendelversuch $EL = E_{kin}$</i> 	<p>S. 152 - 161 S. 242</p>
<p>Einfache Maschinen: „Kleine Kräfte – Große Wege“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rolle, Flaschenzug, schiefe Ebene, Hebel • Mech. Arbeit Energie und Leistung 	<p>EII-2 die Energieerhaltung als ein Grundprinzip des Energie-konzepts erläutern und sie zur quantitativen energetischen Beschreibung von Prozessen nutzen</p> <p>EII- 5 (E) den quantitativen Zusammenhang von umgesetzter Energiemenge (bei Energieumsetzung durch</p>	<p>E10 stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S-Versuch zu feste/ lose Rolle, Flaschenzug Lerntheke oder Stationenlernen</i> • <i>S-Versuch zum Hebelgesetz</i> 	<p>[<i>Vertiefungsphase</i>] S. 146 – S.151</p>

Schulinternes Curriculum Physik

		Kraftwirkung: Arbeit), Leistung und Zeitdauer des Prozesses kennen und in Beispielen aus Natur und Technik nutzen			
--	--	---	--	--	--

2. KONTEXT: Optik hilft dem Auge auf die Sprünge

Inhaltsfeld: Optik

Fachliche Kontexte	Bezug zu den Inhaltsfeldern (Fachliche Inhalte)	Konzeptbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler können...</i>	Prozessbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Unterrichtsmethodische Vorschläge Schlüsselexperimente	Bemerkungen
Das Auge und seine Hilfen	Optische Instrumente <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Bildentstehung beim Auge • Funktion und Wirkungsweise der Augenlinsen • Bildentstehung bei Sammellinsen • <i>Brennweite und Dioptrin als Kenngrößen v. Linsen</i> • <i>Linsenkombinationen</i> • <i>Augenfehler und ihre Korrektur</i> • <i>Augenkrankheiten</i> 	SII-1 den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären. SI-2 die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung und den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben.	E10 stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen	Auge als komplexes „Sehsystem“ S-Versuche: <ul style="list-style-type: none"> • Brennweite von Sammellinsen • Abbildung mit Sammellinsen • <i>Lupe</i> • <i>Fernrohr</i> • <i>Mikroskop</i> 	S. 12 - 23

Schulinternes Curriculum Physik

Lichtleiter in der Technik	<ul style="list-style-type: none"> Brechung Reflexion/Totalreflexion <p><i>Und:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Lichtleiter in der Nachrichtentechnik</i> <i>Brechung in der Atmosphäre</i> 	<p>WI-1 Absorption und Brechung von Licht beschreiben</p> <p>SI-1 technische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen.</p> <p>SII-1 (E) den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären</p>	<p>E4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten</p> <p>E5 dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt</p> <p>E6 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus</p>	<p>evtl. Lernzirkel: Grundversuch der Brechung <i>Umkehrprisma</i> <i>Planparallele Platte</i> Nutzung von Computersimulationen</p>	<p>Diagramme zeichnen <i>Diagramme mit Excel</i> S. 24 - 39</p>
Die Welt der Farben	<ul style="list-style-type: none"> Zusammensetzung des Lichtes Spektralfarben Wärmestrahlung Infrarotes/ultraviolettes Licht <i>Anwendungen der Addition/Subtraktion von Farben</i> <i>Wechselspiel Auge/Gehirn beim Farbsehen</i> 	<p>WI-2 Infrarot-, Licht- und Ultraviolettstrahlung unterscheiden und mit Beispielen ihre Wirkung beschreiben</p>	<p>B3 beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p>	<p>Versuch nach NEWTON (historischer Weg) <i>Anwendungen: Farbfernseher, TFT, Farbdruck</i></p>	<p>Wenn noch nicht in Stufe 6 behandelt S. 40 - 49</p>

Schulinternes Curriculum Physik

Das nachfolgende Fachcurriculum geht von einem zweistündigen Unterricht in der 8. Klasse aus.

Bei 40 Unterrichtswochen ergeben sich also maximal 80 Stunden Unterricht. Die Stundenzahl der zwei fachlichen Kontexte weist insgesamt 70 Stunden aus, so dass 10 Stunden zur Vertiefung ausgewählter Inhalte oder für Projekte dienen können.

Elektrizität – messen, verstehen , anwenden (30 WoSt)

Effiziente Energieversorgung: eine wichtige Zukunftsaufgabe der Physik (20 WoSt)

Radioaktivität und Kernenergie - Grundlagen, Anwendungen und Verantwortung (20 WoSt)

Die konzeptbezogenen und prozessbezogenen Kompetenzen laut Kernlehrplan werden in der Übersicht den Kontexten angefügt. Die verwendeten Abkürzungen bedeuten:

E Erkenntnisgewinnung

B Bewertung

K Kommunikation

(SuS = Schülerinnen und Schüler)

1. **KONTEXT:** Elektrizität – messen, verstehen , anwenden

Inhaltsfeld: Elektrizitätslehre

Jahrgangsstufe: 8

Fachliche Kontexte	Bezug zu den Inhaltsfeldern (Fachliche Inhalte)	Konzeptbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler können...</i>	Prozessbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler...</i>	Unterrichtsmethodische Festlegungen Schlüsselexperimente	Bemerkungen
Elektroinstallatio- nen und Sicherheit im Haus	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung von Stromstärke und Ladung • Eigenschaften von Ladung • elektrische Quelle und 	MI-1 die elektrischen Eigenschaften von Stoffen (Ladung und Leitfähigkeit) mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells erklären MII-1 verschiedene Stoffe bzgl. ihrer	E2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe physikalischer und anderer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind E5	<ul style="list-style-type: none"> • Grundversuche zum Nachweis von Ladungen und zur Influenz • Messung von Spannung und Stromstärke in verzweigten und unverzweigten Stromkreisen • Überprüfung des Ohm'schen Gesetzes 	S. 56 – 99

Schulinternes Curriculum Physik

	<p>elektrischer Verbraucher</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung und Messung von Spannungen und Stromstärken • Spannungen und Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltungen • elektrischer Widerstand • Ohm'sches Gesetz 	<p>thermischen, mechanischen oder elektrischen Stoffeigenschaften vergleichen</p> <p>MII-2 Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell beschreiben</p> <p>SI-1 technische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen</p> <p>SII-7 die Beziehung von Spannung, Stromstärke und Widerstand in elektrischen Schaltungen beschreiben und anwenden</p> <p>WI-3 die Stärke des elektrischen Stroms zu seinen Wirkungen in Beziehung setzen und die Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte darauf zurückführen</p>	<p>dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt</p> <p>E8 stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus</p> <p>E8 beschreiben, veranschaulichen oder erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen, Analogien und Darstellungen</p> <p>K1 tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus</p> <p>K3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team</p>		
--	--	---	--	--	--

Schulinternes Curriculum Physik

2. KONTEXT: Effiziente Energieversorgung: eine wichtige Zukunftsaufgabe der Physik
Inhaltsfeld: Energie, Leistung , Wirkungsgrad

Fachliche Kontexte	Bezug zu den Inhaltsfeldern (Fachliche Inhalte)	Konzeptbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler können...</i>	Prozessbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Unterrichtsmethodische Vorschläge Schlüsselexperimente	Bemerkungen
Strom für zu Hause	<ul style="list-style-type: none"> • Energie und Leistung in Elektrik • Energieumwandelungsprozesse • Elektromotor und Generator 	<p>SII-5 die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung gespeicherte Energie beschreiben</p> <p>SII-6 den quantitativen Zusammenhang von Spannung, Ladung und gespeicherter bzw. umgesetzter Energie zur Beschreibung energetischer Vorgänge in Stromkreisen nutzen</p> <p>SII-8 umgesetzte Energie und Leistung in elektrischen Stromkreisen aus Spannung und Stromstärke bestimmen</p> <p>WII-9 den Aufbau eines Elektromotors beschreiben und seine Funktion mit Hilfe der magnetischen Wirkung des elektrischen Stromes erklären</p> <p>WII-10 den Aufbau von Generator und Transformator beschreiben und ihre Funktionsweisen mit der elektromagnetischen Induktion erklären</p>	<p>E10 stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Oersted-Versuch • Nachweis der Lorentzkraft • Bau eines Elektromotors • Grundversuche zur Induktion 	S. 243 – 261

Schulinternes Curriculum Physik

Wärme- kraft- maschinen	<ul style="list-style-type: none"> Energie und Leistung in Wärmelehre 	<p>EII-3 die Verknüpfung von Energieerhaltung und Energieentwertung in Prozessen aus Natur und Technik (z. B. in Fahrzeugen, Wärmekraftmaschinen, Kraftwerken usw.) erkennen und beschreiben</p> <p>EII-4 an Beispielen Energiefluss und Energieentwertung qualitativ darstellen</p> <p>SII-4 die Funktionsweise einer Wärmekraftmaschine erklären</p>			S. 286 – 295
Kraftwerke und alternative Energiequellen	<ul style="list-style-type: none"> Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerkes regenerative Energieanlagen Wirkungsgrad Erhaltung und Umwandlung von Energie 	<p>EII-8 beschreiben, dass die Energie, die wir nutzen, aus erschöpfbaren oder regenerativen Quellen gewonnen werden kann</p> <p>EII-9 die Notwendigkeit zum „Energiesparen“ begründen sowie Möglichkeiten dazu in ihrem persönlichen Umfeld erläutern</p> <p>EII-10 verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung, -aufbereitung und -nutzung unter physikalisch-technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten vergleichen und bewerten sowie deren gesellschaftliche Relevanz und Akzeptanz diskutieren</p> <p>SII-1 den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung).</p> <p>SII-2</p>	<p>B6 benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung physikalischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen</p> <p>B10 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt</p>		S. 296 – 315

Schulinternes Curriculum Physik

		Energieflüsse in den oben genannten offenen Systemen beschreiben			
--	--	--	--	--	--

3. **KONTEXT: Radioaktivität und Kernenergie - Grundlagen, Anwendungen und Verantwortung** **Inhaltsfeld: Radioaktivität und Kernenergie**

Fachliche Kontexte	Bezug zu den Inhaltsfeldern (Fachliche Inhalte)	Konzeptbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler können...</i>	Prozessbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Unterrichtsmethodische Vorschläge Schlüsselexperimente	Bemerkungen
Radioaktivität	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der Atome • ionisierende Strahlung (Arten, Reichweiten, Zerfallsreihen, Halbwertszeit) 	<p>MII-2 Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell beschreiben</p> <p>MII-3 die Entstehung von ionisierender Teilchenstrahlung beschreiben</p> <p>MII-4 Eigenschaften und Wirkungen verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung nennen</p> <p>MII-6 Zerfallsreihen mithilfe der Nuklidkarte identifizieren</p> <p>WII-7 experimentelle Nachweismöglichkeiten für radioaktive Strahlung beschreiben</p>	<p>E11 beschreiben, veranschaulichen oder erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen, Analogien und Darstellungen</p>		S. 192 – 197 S. 200 – 211
Strahlendiagnostik und Strahlentherapie	<ul style="list-style-type: none"> • Strahlennutzen • Strahlenschäden • Strahlenschutz 	<p>MII-4 Eigenschaften und Wirkungen verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung nennen</p> <p>MII-7</p>	<p>B5 beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen</p>		S. 214 – 221

Schulinternes Curriculum Physik

		<p>Nutzen und Risiken radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung bewerten</p> <p>WII-8 die Wechselwirkung zwischen Strahlung, insbesondere ionisierender Strahlung, und Materie sowie die daraus resultierenden Veränderungen der Materie beschreiben und damit mögliche medizinische Anwendungen und Schutzmaßnahmen erklären</p>	<p>Verantwortung</p> <p>B10 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt</p>		
Energie aus dem Atomkern	<ul style="list-style-type: none"> • Kernspaltung • Kettenreaktion • Aufbau eines Kernreaktors • Kernfusion 	<p>MII-5 Prinzipien von Kernspaltung und Kernfusion auf atomarer Ebene beschreiben</p> <p>SII-1 den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung)</p> <p>SII-2 Energieflüsse in den oben genannten offenen Systemen Beschreiben</p> <p>SII-3 technische Geräte und Anlagen unter Berücksichtigung von Nutzen, Gefahren und Belastung der Umwelt vergleichen und bewerten und Alternativen erläutern.</p>	<p>B2 unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen</p> <p>B5 beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung</p> <p>B6 benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung physikalischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen</p> <p>B10 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt</p>		S. 222 – 233